

INFORMATION APPARATUS

Publication number: JP2004112111

Publication date: 2004-04-08

Inventor: SEKIZAWA HIDEHIKO; SATO AKISHI

Applicant: SONY CORP

Classification:

- international: G03B35/10; G02B27/22; H04N13/02; H04N13/04; G03B35/00;
G02B27/22; H04N13/02; H04N13/04; (IPC1-7): H04N13/02; G02B27/22;
G03B35/10; H04N13/04

- european:

Application number: JP20020269180 20020913

Priority number(s): JP20020269180 20020913

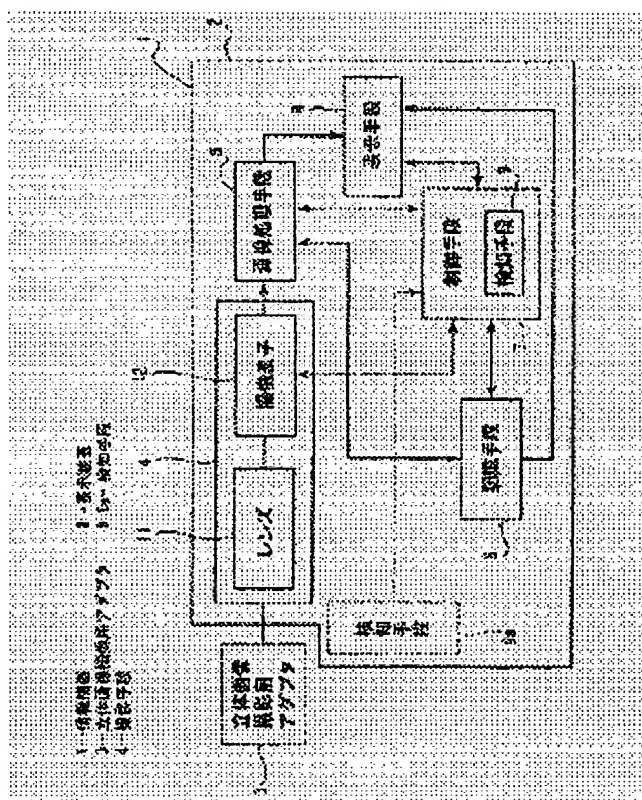
Report a data error here

Abstract of JP2004112111

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent photographing from being failed by confirming a stereoscopic image on a display means in the case of photographing a left eye image and a right eye image to produce the stereoscopic image by an information apparatus.

SOLUTION: The information apparatus 1 includes: an imaging means 4 for photographing an image; and a display means 8 for selectively displaying an image received from the photographing means or an image having been photographed, to which a stereoscopic image photographing adaptor 3, attached to the photographing means to separate an image of a photographing object into two images having a parallax, is loaded, the display means having a stereoscopic image display mode 14 displaying a stereoscopic image produced from the two images with the parallax photographed by using the stereoscopic photographing adaptor.

COPYRIGHT: (C)2004,JPO



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Figure 1 is a block diagram of a stereoscopic image display system. The system includes the following components and connections:

- 1**: 立体映像撮影用アダプタ (Stereoscopic Image Shooting Adapter)
- 2**: レンズ (Lens)
- 3**: 映像素子 (Image Elements)
- 4**: 映像処理手段 (Image Processing Means)
- 5**: 表示手段 (Display Means)
- 6**: 制御手段 (Control Means)
- 7**: 記憶手段 (Storage Means)
- 8**: 検知手段 (Detection Means)
- 9**: 信号線 (Signal Line)
- 10**: 検知手段 (Detection Means)
- 11**: 映像処理手段 (Image Processing Means)
- 12**: 映像素子 (Image Elements)

The diagram shows the flow of data and control signals between these components, including a dashed line labeled '信号線' (Signal Line) connecting the detection means to the display means.

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像の撮影を行う撮影手段と、上記撮影手段から入力された画像と撮影済みの画像を選択的に表示する表示手段とを有し、上記撮影手段に付加し撮影対象の画像を視差を有する 2 つの画像に分離する立体画像撮影用アダプタが装着可能な情報機器であって、上記表示手段は、上記立体画像撮影用アダプタを用いて撮影された視差を有する 2 つの画像から生成される立体画像を表示する立体画像表示モードを備えることを特徴とする情報機器。

【請求項 2】

上記表示手段が平面画像表示モードを備えることを特徴とする請求項 1 に記載の情報機器。

10

【請求項 3】

上記立体画像表示モードでは、画像の立体的表示を含む複数の表示を選択的に切り替え可能としたことを特徴とする請求項 1 に記載の情報機器。

【請求項 4】

立体画像が両眼視差を用いた立体画像表示方式に対応したものであり、上記立体画像表示モードでの画像の表示には、画像の立体的表示、左眼用画像と右眼用画像との重ね合わせ表示、左眼用画像と右眼用画像を画面の中央で左右に分けて同時に表示、左眼用画像のみの表示及び右眼用画像のみの表示が含まれることを特徴とする請求項 3 に記載の情報機器。

20

【請求項 5】

上記立体画像表示モードで左眼用画像と右眼用画像を画面の中央で左右に分けて同時に表示する時に、左眼用画像と右眼用画像との位置ずれを確認するために、左眼用画像と右眼用画像に縦横の格子を重ねて表示し得ることを特徴とする請求項 4 に記載の情報機器。

【請求項 6】

上記撮影手段からの立体画像生成用データの出力を検知する検知手段を備え、上記検知手段によって立体画像生成用データが検知されたときには、表示手段を立体画像表示モードに切り替えることを特徴とする請求項 1 に記載の情報機器。

30

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】

本発明は、画像の撮影及び表示を行えるようにされた情報機器に関する。詳しくは、立体画像を撮影する際に、表示手段で立体画像を確認できるようにするための技術に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、情報機器の一種である画像表示装置においては、立体画像を認識可能に表示する立体画像表示装置が提案され、実用化されている。そして、立体画像は、情報機器の一種である撮影装置に立体画像撮影用アダプタを装着して撮影される。立体画像撮影用アダプタは、例えば、両眼視差を用いた立体画像にあつては、ミラー等の光学的手法を用い、同一の撮影対象について左眼用画像と右眼用画像を撮影装置で同時に撮影することができるようにするものである。

40

【0003】

上記撮影装置は、撮影時に撮影対象を表示したり、撮影済みの画像を表示したりするための表示手段を有するが、撮影した左眼用画像及び右眼用画像を用いて生成された立体画像を表示することはできなかった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

50

ところで、立体画像撮影用アダプタを装着した撮影装置では、左眼用画像と右眼用画像が最も立体的視覚効果を発揮することができる視差を有するように撮影すること、すなわち、左眼用画像と右眼用画像の中心間の距離が立体画像の観察者の両眼の間隔より多少短くなるように撮影することが必要である。しかし、以下に示すような様々な要因に影響されて、立体画像を生成するための左眼用画像と右眼用画像の撮影は非常に難しかった。

【0005】

すなわち、立体画像撮影用アダプタを撮影装置に正確に装着しないと、左眼用画像と右眼用画像とが最も立体的視覚効果を発揮することができる適正視差を有するように撮影することができない。また、立体画像の品質は、左眼用画像と右眼用画像のピント位置の違い、ぶれ、露光などの撮影条件によって左右され易い。

10

【0006】

したがって、撮影が難しい左眼用画像と右眼用画像は、左眼用画像及び右眼用画像によって生成される立体画像を表示させることによりその場で確認して、左眼用画像と右眼用画像のズレ、ピントの状態、ぶれ、露光の過不足、適正視差であるか否かなどについて確かめることが必要であった。

【0007】

しかし、従来では、撮影時に表示手段に立体画像を表示して立体効果を確認しながら画像の撮影を行ったり、撮影済みの画像をその場で立体表示させたりすることができる撮影装置はなかった。

【0008】

本発明は、上記問題点に鑑み、情報機器で立体画像を生成するための左眼用画像と右眼用画像を撮影する際に、表示手段で立体画像を確認できるようにして撮影の失敗を防ぐことができるようにすることを課題とする。

20

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明情報機器は、上記課題を解決するために、表示手段が立体画像撮影用アダプタを用いて撮影された視差を有する2つの画像から生成される立体画像を表示する立体画像表示モードを備えるようにした。

【0010】

したがって、本発明情報機器にあっては、立体画像表示モードで立体画像が表示される。

30

【0011】

【発明の実施の形態】

以下に、本発明情報機器の実施の形態について添付図面を参照して説明する。なお、以下の実施の形態は、本発明情報機器を立体画像撮影用アダプタを装着することによって立体画像生成用データの撮影が可能になるデジタルカメラに適用したものである。

【0012】

情報機器1は、図1乃至図4に示すように、筐体2に立体画像撮影用アダプタ（以下、「アダプタ」という。）3が装着されて使用される。なお、上記立体画像撮影用アダプタ3は、例えば、内部に組み込むことによって情報機器1と一体にすることも可能である。

【0013】

筐体2は内部に、図4に示すように、撮影手段4、画像処理手段5、記憶手段6、制御手段7、表示手段8などを備え、制御手段7は検知手段9を有している。

40

【0014】

また、図3に示すように、筐体2は、前面2aから前方に向かって突出した部分がレンズ鏡筒10とされ、該レンズ鏡筒10内には撮影手段4の構成要素の一つである撮影レンズ11が保持されている。また、筐体2の背面2bには、図2に示すように、撮影時や記憶手段6に記憶された画像などの再生時に、対象となる画像を表示する表示手段（液晶モニター）8や、表示手段8の表示モードの切り替えや情報機器1の各種設定などを行うための操作スイッチ2cが設けられている。

【0015】

50

撮影手段4は撮影レンズ11と撮像素子12とを有する。撮影レンズ11は、適宜な構成を有するレンズ系から成り、上記アダプタ3を介して取り込まれた撮影対象からの光束を撮像素子12の撮像面12aに結像させる。

【0016】

アダプタ3は、撮影対象からの光束を視差を有する2つの光束に分離する働きを為すものであり、図3に示すように、鏡筒部3aと、該鏡筒部3aの前方に位置し前方に向かって開口した漏斗状を為す開口部3bと、開口部3bの内部において互いに対向するように配置された第1のミラー3c及び第2のミラー3dを有している。そして、アダプタ3は、例えば、鏡筒3aの開口側の端部を上記レンズ鏡筒10に外嵌することによって筐体2に装着される。

10

【0017】

上記アダプタ3の第1のミラー3cと第2のミラー3dは、図3に示すように、所定の間隔を保った状態で、撮影レンズ11の光軸xに対してそれぞれ所定の角度傾斜させて配置される。また、第2のミラー3dの傾斜角度は、第1のミラー3cの上記光軸xに対する傾斜角度に対し θ° の角度差を有するようにされている。

【0018】

したがって、図3に示すように、上記第1のミラー3cと第2のミラー3dとによって順に反射された光束R1と、第1のミラー3c及び第2のミラー3dによる反射を介さない光束R2とが、撮影レンズ11によって撮像素子12の左半分及び左半分に分離して結像され、これらによって、撮像素子12からは撮影対象が同一で視差を有し立体画像を生成するための左眼用画像L及び右眼用画像Rのデータから成る画像信号（以下、「立体画像生成用データ」という。）が画像処理手段5に出力される。

20

【0019】

画像処理手段5は、例えば、所定の構成を有する画像処理回路である。画像処理手段5は、撮像素子12から出力される上記立体画像生成用データや立体画像生成用データではない平面画像の画像信号に適宜な処理を施し、記憶手段6や表示手段8にデータを出力する。なお、画像処理手段5で立体画像生成用データに対して行われる処理については後述する。

【0020】

記憶手段6は、画像処理手段5から出力された画像信号を記憶するものであり、例えば、書き換え可能な半導体メモリー（RAM）等によって構成される。

30

【0021】

制御手段7は、例えば、CPU（中央処理装置）であり、撮像素子12、画像処理手段5、記憶手段6、表示手段8等の動作を制御するものである。

【0022】

表示手段8は、例えば、液晶表示パネルを有し、液晶表示パネルに分割波長板フィルタやレンチキュラーレンズなどの図示しない適宜な要素を付加することによって両眼視差を用いた画像の立体表示も行えるようになっている。また、表示手段8は、撮影手段4から入力された画像と記憶手段6に記憶された撮影済みの画像を選択的に表示する表示モードとして、図5に示すように、平面画像表示モード13と複数の表示が含まれる立体画像表示モード14を有する。

40

【0023】

なお、平面画像表示モード13と立体画像表示モード14の表示モードの切替は、上記操作スイッチ2cの操作による手動切り替えと、後述するように、検知手段9による立体画像生成用データの出力の検知、すなわち、撮像素子12から出力される画像信号に立体画像生成用データが含まれるか否かの判断に基づいて行われる。

【0024】

上記平面画像表示モード13は、立体画像生成用データではない画像信号を平面的に表示する表示モードである。上記立体画像表示モード14は、図5に示すように、画像の立体表示15、左眼用画像Lと右眼用画像Rを重ね合わせた表示（以下、「左右重ね合わせ表

50

示」という。) 16、左眼用画像Lと右眼用画像Rを画面の中央で左右に分けた同時表示(以下、「左右同時表示」という。) 17、左眼用画像Lのみの表示(以下、「左単独表示」という。) 18、右眼用画像Rのみの表示(以下、「右単独表示」という。) 19を、例えば、上記操作スイッチ2cの操作によって選択できるようにされている。なお、上記立体画像表示モード13には、上記5つの表示が必ずしも全て含まれていなくても良い。

【0025】

更に、立体画像表示モード14では、上記左右同時表示17、左単独表示18、右単独表示19においては、表示される画像に縦横の格子を付加してこれらを重ねた格子重ね左右同時表示17a、格子重ね左単独表示18a、格子重ね右単独表示19aが可能になっている。

10

【0026】

立体画像生成用データの立体表示15では、撮影した左眼用画像Lと右眼用画像Rとが合成されて表示された立体画像を見ることにより、左右の視差が適正であるかということや構図の良否などを確認することができる。また、立体画像生成用データの左右重ね合わせ表示16、左右同時表示17、左単独表示18、右単独表示19によって、立体画像を生成するための左眼用画像Lと右眼用画像Rとを比較して、両者の撮影時の不具合、例えば、輝度、彩度、露光状態、ピント位置のずれなどの比較を簡単に行うことができる。さらに、立体画像生成用データの格子重ね左右同時表示17a、格子重ね左単独表示18a及び格子重ね右単独表示19aのように、各表示の画像に縦横の格子を付加してこれらを重ねた表示を行うようにすることにより、左眼用画像Lと右眼用画像Rの撮影対象の位置ずれ(特に上下方向の視差の発生)や両者間で回転が生じていないかどうかを確認することができる。

20

【0027】

検知手段9は、例えば、撮像素子12から出力される画像信号や記憶手段6から読み出された画像信号の撮影画角の中心部に相当する情報からパターン検出を行い、画像信号が左眼用画像Lの信号と右眼用画像Rの信号、すなわち、立体画像生成用データを含むか否かの判断を行って、その結果を制御手段7に出力する。

【0028】

上記立体画像表示モード14における表示手段8の様々な表示状態は、図5に概略的に示すように、撮影手段4から入力された画像信号と記憶手段6に記憶された撮影済みの画像信号に画像処理手段5による以下の処理を行うことによって為される。

30

【0029】

すなわち、画像処理手段5は、上記立体表示15では、表示手段8の立体画像表示方法に則して、例えば、立体画像の表示方式が所謂縦ライン表示方式である場合には、表示手段8の画面8aの垂直方向に一系列に並んだ多数の画素を一単位(縦ライン)とし、これらの縦ラインに交互に左眼用画像L及び右眼用画像Rを表示するためのデータを作成する処理を行って、そのデータを表示手段8に出力する。

【0030】

左右重ね合わせ表示16では、画像処理手段5は、表示手段8の画面8aに左眼用画像Lと右眼用画像Rが重なり合って同時に視認できるように表示されるデータを作成する処理を行って、そのデータを表示手段8に出力する。

40

【0031】

左右同時表示17では、画像処理手段5は、表示手段8の画面8aを中央で2つに分割し、これら分割された2つの領域に左眼用画像Lと右眼用画像Rを個々に配置して表示するデータを作成する処理を行って、そのデータを表示手段8に出力する。

【0032】

また、画像処理手段5は、左単独表示18及び右単独表示19では、入力された立体画像生成用データから左眼用画像Lの信号と右眼用画像Rの信号を分離して、表示手段8の画面8a全体にそれぞれ、左眼用画像L及び右眼用画像Rのうちの一方のみを表示させるデ

50

ータを作成する処理を行って、そのデータを表示手段 8 に出力する。

【0033】

そして、画像処理手段 5 は、格子重ね左右同時表示 17 a、格子重ね左単独表示 18 a 及び格子重ね右単独表示 19 a では、左右同時表示 17、左単独表示 18 及び右単独表示 19 で表示された画像に、それぞれ縦横の格子を重ね合わせて表示するデータを作成する処理を行って、そのデータを表示手段 8 に出力する。

【0034】

以下に、情報機器 1 における表示手段 8 の表示モードの切り替え、すなわち、平面画像表示モード 13 と立体画像表示モード 14 の切替について説明する。

【0035】

情報機器 1 においては、撮像素子 12 からの立体画像生成用データの出力を検知手段 9 が検知したときや記憶手段 6 から再生用の立体画像生成用データが読み出されたときには、表示手段 8 の表示モードが切り替えられる。

【0036】

情報機器 1 においては、アダプタ 3 を用いずに平面画像の撮影を行った時、すなわち、平面画像の撮影時で撮像素子 12 から立体画像生成用データである画像信号が出力されない時や、記憶手段 6 に記憶された平面画像データのみの画像信号の再生時には、検知手段 9 によって、撮像素子 12 から出力される信号や記憶手段 6 から出力される信号からは立体画像信号が検知されないため、制御手段 7 によって表示手段 8 は平面画像表示モード 13 に設定される。

【0037】

一方、アダプタ 3 をレンズ鏡筒 10 に装着して画像の撮影を行った時や、記憶手段 6 に記憶された立体画像の再生時には、検知手段 9 によって、撮像素子 12 から出力される信号や記憶手段 6 から出力される信号から立体画像信号が検知されてフラグが立てられ、制御手段 7 は表示手段 8 を立体画像表示モード 14 に設定する。なお、表示手段 8 の立体画像表示モード 14 は、手動によって平面画像表示モード 13 に切り替えたり、アダプタ 3 をレンズ鏡筒 10 から外して平面画像の撮影を行ったりしない限り、そのまま維持される。

【0038】

このように、情報機器 1 においては、立体画像生成用データを扱うときには、使用者が特に現在の使用状態を意識することなく、表示手段 8 を平面画像表示モード 13 から立体画像表示モード 14 に自動的に切り替えることが可能である。

【0039】

なお、上記情報機器 1 においては、表示手段 8 の平面画像表示モード 13 から立体画像表示モード 14 への切り替えを立体画像生成用データの入力を検知手段 9 によって検知する所謂ソフト的な検知によって行うようにしたが、例えば、図 4 に破線で示すように、アダプタ 3 が装着されるレンズ鏡筒 10 に検出スイッチを検知手段 9 a として設け、アダプタ 3 を筐体 2 のレンズ鏡筒 10 に装着したときに検出手段 9 a の検出に基づいて制御手段 7 に検出信号が出力され、制御手段 7 によって表示手段 8 が立体画像表示モードに切り替わるようにした機械的検知方法を用いることも可能である。

【0040】

また、情報機器 1 において、アダプタ 3 の筐体 2 のレンズ鏡筒 10 への装着を検知する、上記ソフト的な検知や機械的検知などによる検知手段を省略して、平面表示モード 13 と立体表示モード 14 との表示モードの切り替えを手動による切り替えのみにすることによって、コストダウンを図ることも可能である。

【0041】

なお、上記実施の形態は本発明情報機器をデジタルカメラに適用した例を示したが、本発明情報機器はデジタルカメラに限定されるものではなく、例えば、カメラ一体の携帯型電話機やビデオカメラなどに適用することもできる。

【0042】

また、前記実施の形態において示した各部の具体的な形状及び構造は、何れも本発明を実

10

20

30

40

50

施するに際して行う具体化のほんの一例を示したものに過ぎず、これらによって本発明の技術的範囲が限定的に解釈されることがあってはならないものである。

【0043】

【発明の効果】

以上に記載したところから明らかなように、本発明情報機器は、画像の撮影を行う撮影手段と、撮影手段から入力された画像と撮影済みの画像を選択的に表示する表示手段とを有し、撮影手段に付加し撮影対象の画像を視差を有する2つの画像に分離する立体画像撮影用アダプタが装着可能な情報機器であって、上記表示手段が立体画像撮影用アダプタを用いて撮影された視差を有する2つの画像から生成される立体画像を表示する立体画像表示モードを備えることを特徴とする。

10

【0044】

したがって、本発明情報機器にあつては、表示手段の立体画像表示モードで立体画像生成用データが表示されるので、撮影後直ぐに立体画像生成用データに撮影上の不具合がないか、立体画像として適正に表示されるかを確認することができ、立体画像にしたい撮影対象を確実に立体画像生成用データとして撮影することができる。

【0045】

請求項2に記載した発明にあつては、表示手段が平面画像表示モードを備えるので、立体画像生成用データの表示に加えて平面画像も表示することができる。

【0046】

請求項3に記載した発明にあつては、立体画像表示モードでは、画像の立体的表示を含む複数の表示を選択的に切り替え可能としたので、使用者が所望の表示を選択することができる、使い勝手の向上を図ることができる。

20

【0047】

請求項4に記載した発明にあつては、立体画像が両眼視差を用いた立体画像表示方式に対応したものであり、立体画像表示モードでの画像の表示には、画像の立体的表示、左眼用画像と右眼用画像との重ね合わせ表示、左眼用画像と右眼用画像を画面の中央で左右に分けて同時に表示、左眼用画像のみの表示及び右眼用画像のみの表示が含まれるので、立体画像生成用データに撮影上の不具合が無いか様々な表示によって更に容易に確認することができる。

【0048】

請求項5に記載した発明にあつては、立体画像表示モードで左眼用画像と右眼用画像を画面の中央で左右に分けて同時に表示する時に、左眼用画像と右眼用画像との位置ずれを確認するために、左眼用画像と右眼用画像に縦横の格子を重ねて表示し得るようにしたので、立体画像生成用データである左眼用画像と右眼用画像を比較して、撮影上の不具合、特に、立体画像撮影の失敗の主原因である両者間の位置のずれを極めて容易に確認することができる。

30

【0049】

請求項6に記載した発明にあつては、撮影手段からの立体画像生成用データの出力を検知する検知手段を備え、検知手段によって立体画像生成用データが検知されたときには表示手段を立体画像表示モードに切り替えるようにしたので、検知手段によって立体画像生成用データが検知されると、表示手段が平面画像表示モードから立体画像表示モードに切り替わり立体画像生成用データが表示されるので、撮影後直ぐに立体画像生成用データに撮影上の不具合がないか、立体画像として適正に表示されるかを確認することができ、立体画像にしたい撮影対象を確実に立体画像生成用データとして撮影することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る情報機器を斜め前方から見た状態を示す斜視図である。

【図2】本発明情報機器の背面図である。

【図3】本発明情報機器の構成を概略的に示す水平断面図である。

【図4】本発明情報機器の内部構成を概略的に示すブロック図である。

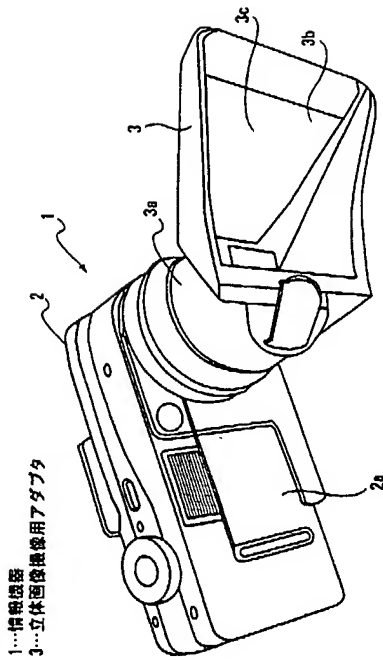
50

【図 5】表示手段の表示モードを示す図である。

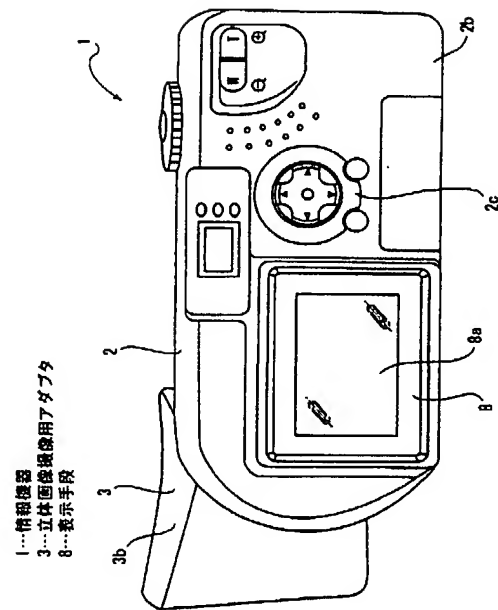
【符号の説明】

1・・・情報機器、3・・・立体画像撮影用アダプタ、4・・・撮影手段、8・・・表示手段、9・・・検知手段、9a・・・検知手段、13・・・平面画像表示モード、14・・・立体画像表示モード、L・・・左眼用画像、R・・・右眼用画像

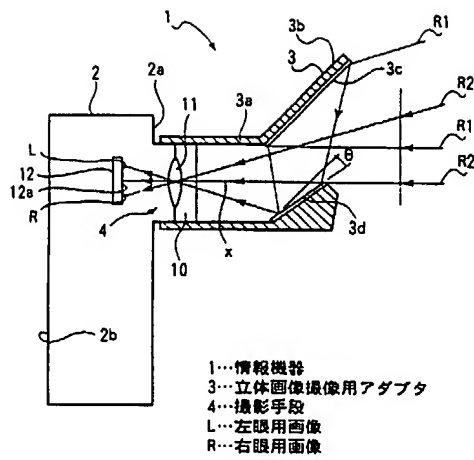
【図 1】



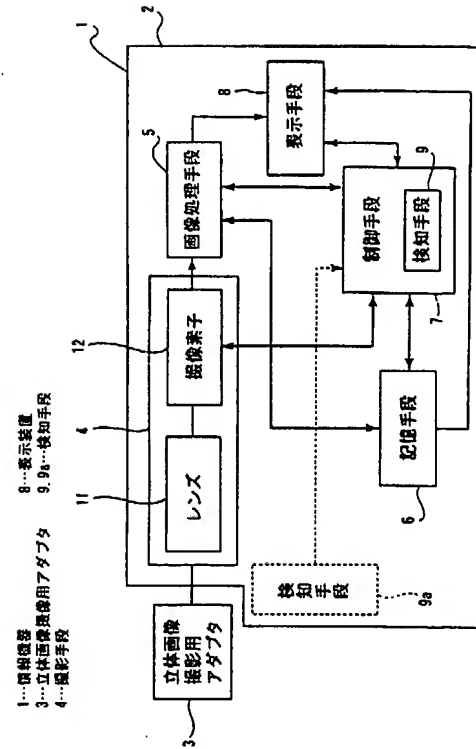
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

